

***UNIVERZITA VETERINÁRSKEHO LEKÁRSTVA A FARMÁCIE
V KOŠICIACH***



***Témy k prijímaciemu konaniu pre akademický rok
2022/2023***

BIOLÓGIA

PRE AKADEMICKÝ ROK 2022/2023

1. Úvod do biológie

Rozdelenie a charakteristika biologických vied. Dejiny biológie a jej významní predstavitelia. Metódy štúdia živej prírody.

2. Všeobecné vlastnosti živých sústav

Charakteristika všeobecných vlastností organizmov. Organizmus a prostredie. Organizácia živých organizmov. Rozdiely medzi živou a neživou prírodou.

3. Biológia bunky

Rastlinná a živočíšna bunka – zloženie, bunkové organely. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra prokaryotických a eukaryotických buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus. Diferenciácia buniek. Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke.

4. Nebunkové a prokaryotické organizmy

Charakteristika a klasifikácia vírusov, baktérií, archeónov – význam.

5. Biológia rastlín

Rastlinné pletivá. Rastlinné orgány. Metabolizmus. Výživa. Chemosyntéza a fotosyntéza. Dýchanie. Voda a život rastliny. Minerálna výživa. Rozmnožovanie. Rast a vývin. Vnútorne a vonkajšie činitele ontogenézy.

6. Systém rastlín

Nižšie rastliny – stielkaté : systém a charakteristika, význam.

Vyššie rastliny: vznik a vývoj. Systém a charakteristika, význam.

7. Huby

Charakteristika. Význam. Systém húb.

Charakteristika líšajníkov – lichenizovaných húb.

8. Biológia a etológia živočíchov

Charakteristické znaky. Tkanivá. Rozmnožovanie a ontogenéza živočíchov. Orgány, sústavy orgánov a ich funkcie. Krycia sústava. Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava. Dýchacia sústava. Telové tekutiny. Obehové sústavy. Vylučovacia sústava. Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy. Termoregulácia. Zmyslové orgány. Správanie živočíchov.

9. Vývoj a systém živočíchov

Protozoa (bičíkovce, koreňonožce, výtrusovce, riasničkavce). Metazoa (hubky, prhlivce, neprhlivce) Protostomia (ploskavce, okrúhlovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce). Deuterostomia (ostnatokožce, chordáty). Vertebrata (kruhoústnice, drsnokožce, ryby, obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce).

10. Genetika

Molekulové základy genetiky. Genetika prokaryotov. Bunkové základy dedičnosti. Dedičnosť u mnohobunkových organizmov. Genetická premenlivosť. Dedičnosť v populácii organizmov. Mutácie. Význam genetiky.

11. Biológia človeka

Oporná a pohybová sústava. Tráviaca sústava. Dýchacia sústava. Telové tekutiny. Obehová sústava. Vylučovacia sústava. Riadiace a regulačné sústavy. Rozmnožovacie sústavy. Vývin jedinca.

12. Evolúcia organizmov – všeobecné zákonitosti. Vznik života na Zemi. Pôvod a vývoj človeka.

13. Ekológia

Základné ekologické pojmy. Abiotické a biotické zložky prostredia. Ekosystém. Biosféra.

Vzťah organizmov a prostredia. Ekológia rastlín a živočíchov. Človek a prostredie.

ODPORÚČANÁ LITERATÚRA:

1. Biológia pre gymnázia (1 až 6)

2. Biológia – súbor otázok a odpovedí na prijímacie skúšky , rok vydania 2020 (možno zakúpiť na UVLF v Košiciach v Predajni skript alebo v e-shope)

VZORY TESTOV NA PRIJÍMACOM KONANÍ:

1. Veda, ktorá študuje obranné mechanizmy, je:
 - a) etológia
 - b) imunológia
 - c) infektológia
 - d) protozoológia
2. Za zakladateľa biológie sa považuje:
 - a) Lamarck
 - b) Purkyně
 - c) Aristoteles
 - d) Pasteur
3. Pomerné zastúpenie vody v bunke je:
 - a) 10 – 40 %
 - b) 65 %
 - c) 55 – 85 %
 - d) 60 – 90 %
4. Najbohatšou skupinou, čo sa týka zástupcov sú riasy:
 - a) Heterokontophyta
 - b) Euglenophyta
 - c) Rhodophyta
 - d) Chlorophyta
5. Rovnaké pohlavné chromozómy označujú pohlavie:
 - a) homogametné
 - b) heterogametné
 - c) hemizygotné
 - d) homozygotné
6. V hornej časti srdca u človeka sú:
 - a) komory
 - b) predsieň
 - c) priehradky
 - d) prepážky

OKRUHY TÉM K PRIJÍMACÍMU KONANIU Z PREDMETU

C H É M I A

PRE AKADEMICKÝ ROK 2022/2023

1. Hmota

Chemické zákony, prvok, zlúčenina, zmes, typy sústav, atómová hmotnosť, relatívna atómová hmotnosť, molekulová hmotnosť, relatívna molekulová hmotnosť, molárna hmotnosť, látkové množstvo, molárny objem plynu, výpočty látkového množstva, výpočty z chemických vzorcov.

2. Stavba atómu

Elementárne častice atómu, charakteristiky atómu - protónové a nukleónové číslo, orbitály, kvantové čísla, pravidla zaplňania orbitálov - výstavbový princíp, Pauliho princíp, Hundovo pravidlo.

3. Periodická sústava prvkov, vlastnosti prvkov a zlúčenín

Periodická sústava prvkov, periodický zákon, vzťah medzi postavením prvku v PSP a jeho vlastnosťami. Vlastnosti prechodných a neprechodných prvkov.

4. Chemické väzby

Elektronegativita. Medziatómové väzby: iónová väzba, kovalentná väzba, väzba σ (sigma) a π (pi), násobné väzby, hybridizácia sp^3 , sp^2 , sp , koordináčna väzba. Medzimolekulové väzby: vodíková väzba, Van der Waalove sily.

5. Názvoslovie anorganických zlúčenín

Oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli.

6. Teória roztokov: rozpustnosť látky, nasýtený roztok, zloženie roztokov, koncentrácia roztokov.

Výpočty: hmotnostné percento, objemové percento, molárna koncentrácia, zmiešavanie roztokov.

Elektrolyty, kyseliny a zásady: Elektrolytická disociácia, elektrolyty, disociačný stupeň. Teórie kyselín a zásad. Brønsted-Lowryho kyseliny a zásady, konjugovaný pár, konštanta kyslosti a zásaditosti, iónový súčin vody, pH roztokov, hydrolýza solí. **Výpočty** pH silných kyselín a zásad.

7. Chemické reakcie

Klasifikácia chemických reakcií. **Redoxné reakcie:** redoxné vlastnosti prvkov a zlúčenín, vyrovnávanie oxidačno-redukčných rovníc, elektrolýza. **Zrážacie reakcie:** súčin rozpustnosti. **Komplexotvorné reakcie:** konštanta stability komplexov. **Výpočty z chemickej rovnice.** Rýchlosť chemickej reakcie, faktory ovplyvňujúce rýchlosť reakcií, katalýza. Chemická rovnováha, rovnovážna konštanta.

8. Zloženie, štruktúra a vlastnosti organických zlúčenín

Vzorce v organickej chémii, izoméria zlúčenín, indukčný a mezomérny efekt, reakcie organických zlúčenín, rozdelenie organických zlúčenín.

9. Alkány, cykloalkány, alkény, alkadiény, alkíny: homologický rad, homologický prírastok, všeobecný vzorec, názvoslovie, vlastnosti, izoméria, reakcie, výskyt, príprava. Aromatické uhľovodíky: delenie, izoméria, názvoslovie, kondenzované uhľovodíky, izolované uhľovodíky adičné reakcie, substitučné reakcie, substitučné pravidlá.

10. Deriváty acyklických a alicyklických uhľovodíkov: halogénderiváty, sulfónové kyseliny, nitroderiváty, amíny, diamíny, étery, alkoholy, tioly, aldehydy, ketóny, monokarboxylové a dikarboxylové kyseliny. Deriváty arénov: halogénderiváty, nitroderiváty, aromatické amíny, diazóniové soli, azofarbivá, benzénsulfónové kyseliny, fenoly, chinóny, aromatické alkoholy, aromatické aldehydy a ketóny, aromatické karboxylové kyseliny.

11. Funkčné deriváty karboxylových kyselín: soli, halogenidy, anhydridy, amidy, imidy, estery.

Substitučné deriváty karboxylových kyselín: halogénkyseliny, hydroxykyseliny, oxokyseliny, aminokyseliny. **Deriváty kyseliny uhličitej**

12. Heterocyklické zlúčeniny,

Päťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, šesťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, kondenzované heterocykly: vlastnosti a názvoslovie.

13. Chémia prírodných látok

Sacharidy - vzorce, reakcie, vlastnosti, monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy.

Lipidy – funkcia, vlastnosti, jednoduché a zložené lipidy.

Peptidy - vznik, delenie, významné peptidy.

Proteíny - delenie, štruktúra, vlastnosti.

Nukleové kyseliny – štruktúra, vlastnosti, väzby.

Doporučená literatúra z chémie:

1. Chémia pre gymnáziá
2. Chémia – súbor otázok a odpovedí k prijímaciemu konaniu, UVLF, Košice 2020. (možno zakúpiť na UVLF v Košiciach v predajni skrípt a v e-shope UVLF)

VZOR TESTOV NA PRIJÍMACOM KONANÍ:

1. Izotop prvku je:
2. Uveďte hodnotu Avogadrovej konštanty:
3. Magnetické kvantové číslo určuje orbitálu.
4. V koľkých gramoch dusitanu sodného sa nachádza 20 g dusíka?
5. Silu zásady určuje:
 - a) pH roztoku
 - b) pK_A hodnota
 - c) disociačná konštantka
 - d) konštantka kyslosti
6. Napíšte rovnicu dekarboxylácie kyseliny maslovej a pomenujte produkty:
7. Uhlík, ktorý sa v reťazci viaže s dvoma atómami uhlíka je uhlík:
 - a) primárny
 - b) sekundárny
 - c) terciárny
 - d) kvartérny
8. Optické antipódy sa tiež pomenúvajú termínom:
9. Medzi funkčné deriváty karboxylových kyselín patria:
 - a) oxokyseliny
 - b) halogénkyseliny
 - c) halogenidy kyselín
 - d) aminokyseliny
10. Pre zaradenie fruktózy do L- a D- radu je rozhodujúca konfigurácia na uhlíku číslo: